

### Stecker mit Schnappkragenverrastung

Die Erfindung betrifft einen Stecker zum Aufstecken auf einen Gegenstecker, mit einem Kontaktmittel aufweisenden Kernabschnitt zum Einstecken in eine mit einer Raststufe ausgestatteten, Gegenkontaktmittel aufweisenden Hülse des Gegensteckers, wobei der Kernabschnitt in einem radialen Abstand von einer Manschette umgeben ist, die einen Rastwulst zum Überfangen der Raststufe aufweist, welche Manschette wiederum von einer Verriegelungsmuffe umgeben ist, die in einer Freigabestellung eine geringfügige Radialverlagerung des Rastwulstes zulässt und in einer Verriegelungsstellung die Radialverlagerung blockiert.

Die DE 102 35 675 befasst sich mit einem derartigen Stecker mit einem Schnappkragen. Der Stecker dient zum Aufstecken auf einen Gegenstecker, dessen Hülse ein Außengewinde aufweisen kann. Der Rand der Hülse des Gegensteckers ist mit einer umlaufenden Stufe versehen. Rückwärtig der Stufe befindet sich eine Nut. In diese Nut kann der Rastwulst der Manschette einschnäppern. Hierzu ist der Rastwulst bzw. die den Rastwulst tragende Manschette aus Weichkunststoff gestaltet, so dass der ringförmige Rastwulst einhergehend mit einer elastischen Aufweitung über die Raststufe geschoben werden kann. Um den Rastwulst in dieser Raststellung zu fixieren, besitzt die verschieblich auf dem Stecker angeordnete Verriegelungsmuffe eine radial einwärts gerichtete Stufe in Form eines ringförmigen Vorsprungs. Diese Stufe liegt in der Verriegelungsstellung außen über den Rastwulst, so dass dessen radiale Ausweichbarkeit blockiert ist. In der Freigabestellung liegt die Stufe axial zurückversetzt, so dass radial auswärts des Rastwulstes ein Freiraum zum Liegen kommt, in welchen der den Rastwulst aufweisende Abschnitt der Manschette radial ausweichen kann. Zuzufolge dieser Anordnung sind die Abzugskräfte in der Verriegelungsstellung deutlich größer, als in der Freigabestellung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den zuvor beschriebenen Stecker gebrauchsvorteilhaft weiterzubilden, insbesondere um die Abzugskraft in der Verriegelungsstellung zu erhöhen.

Gelöst wird die Aufgabe durch die in den Ansprüchen angegebene Erfindung.

Der Anspruch 1 sieht zunächst und im Wesentlichen einen zweiten Wulst vor. Dieser zweite Wulst ist einem axialen Fortsatz der Manschette radial innenseitig angeformt. In der Freigabestellung kann der axiale Fortsatz radial ausweichen. In der Verriegelungsstellung ist der axiale Fortsatz ausweichblockiert. In einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Fortsatz aus zwei sich diametral gegenüberliegenden, durch einen Spalt voneinander getrennte Lappen besteht. Jedem Lappen kann dabei ein zweiter Rastwulst zugeordnet sein. Der Rastwulst kann am freien Ende des Fortsatzes angeordnet sein. Ferner kann der Rastwulst auf einer gedachten Wendelkurve liegen. Diese Ausgestaltung ist insbesondere dann von Vorteil, wenn die Hülse des Gegensteckers ein Außengewinde trägt. Der zweite Rastwulst kann sich dann in die Gewindegänge des Außengewinde einlegen. Außenseitig des zweiten Ringwulstes kann der Fortsatz eine Verdickung aufweisen. Diese Verdickung besitzt bevorzugt eine derartige Stärke, dass ein Abschnitt der Verriegelungsmuffe in der Verriegelungsstellung in berührender Anlage an der Verdickung liegt. Dadurch verhindert die insbesondere aus Metall bestehende Verriegelungsmuffe ein radiales Ausweichen der insbesondere aus Weichkunststoff bestehenden Lappen. Nur in der Freigabestellung der Verriegelungsmuffe kann der den zweiten Wulst tragende Abschnitt des Fortsatzes radial ausweichen. In der Verriegelungsstellung kann der Stirnrand der Verriegelungsmuffe mit dem Stirnrand des Fortsatzes fluchten. Dagegen nimmt der Stirnrand der Verriegelungsmuffe in der Freigabestellung eine Abstandsstellung zum Stirnrand des Fortsatzes ein. Die Verriegelungsmuffe wird bei der Verlagerung von der Verriegelungsstellung in

die Freigabestellung gegenüber dem Stirnrand des Fortsatzes zurückgezogen. Die Verriegelungsmuffe kann wie bei dem eingangs zitierten Stand der Technik zwischen zwei Rastpositionen hin und her verlagert werden. Hinsichtlich der Ausgestaltung der Rastverbindung zwischen Verriegelungsmuffe und Stecker-  
 teil wird auf die Ausführungen der DE 102 35 675.0 verwiesen. Der dortige Stecker besitzt einen Hartkunststoffabschnitt der außenwandseitig zwei sich diametral gegenüberliegende nierenförmige Vertiefungen aufweist. In diesen nierenförmigen Vertiefungen greifen radial einwärts gerichtete Rastfortsätze der Verriegelungsmuffe ein. Zufolge dieses Eingriffs ist diese Verriegelungsmuffe zwischen zwei axial von einander beabstandeten Raststellungen verlagerbar und nicht drehbar.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand beigelegter Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 im Längsschnitt ein mit einem Gegenstecker verbundener Stecker mit in Verriegelungsstellung gebrachter Verriegelungsmuffe,

Fig. 2 die Darstellung gemäß Figur 1 mit der Verriegelungsmuffe in der Freigabestellung,

Fig. 3 eine Darstellung des Steckers im Längsschnitt mit entfernter Verriegelungsmuffe und

Fig. 4 eine Draufsicht auf die Stirnseite des in Figur 3 dargestellten Steckers.

Bei dem Stecker 1, der im Ausführungsbeispiel dargestellt ist, sind die Kontaktmittel 3 hülsenförmig gestaltet. Die zugehörigen Gegenkontaktmittel 6 des Gegensteckers 2 sind beim Ausführungsbeispiel als Stifte ausgebildet, die in die Hülsen 3 hineingeschoben werden. Allgemein werden derartige Stecker als

Kupplungen bezeichnet. Die Erfindung umfasst auch solche Stecker, bei denen die Kontaktmittel 3 von Stiften ausgebildet werden und die Gegenkontaktmittel des Gegensteckers von Hülsen. Beim Ausführungsbeispiel ist somit der Kernabschnitt 4, welcher die Kontaktmittel 3 aufnimmt, als Hartkunststoffsockel ausgebildet. Dieser Sockel 4 ist materialeinheitlich mit einem Hartkunststoffabschnitt 19, der mit einem Weichkunststoff verspritzt ist, verbunden. Bei der nicht dargestellten Variante kann anstelle des Sockels eine Einstecköffnung vorgesehen sein, in welcher Stifte angeordnet sind.

Der Kernabschnitt 4 ist in eine Hülse 7 des Gegensteckers 2 eingesteckt. Die Hülse 7 besteht aus zwei Materialien. Die Außenwandung der Hülse wird von einem Gewindeabschnitt 15 ausgebildet. Das Gewinde des Gewindeabschnittes 15 erstreckt sich über einen Teilbereich der Außenwandung der Hülse 7. Die Innenwandung der Hülse 7 wird von einer Kunststoffauskleidung 16 ausgebildet, die materialeinheitlich mit dem Boden der Hülsenöffnung verbunden ist, aus welchem die Gegenkontaktmittel 6 ragen. Die Auskleidung 16 überragt auch den Stirnrand des Gewindeabschnittes 15 und bildet mit seinem Stirnrand zusammen mit dem Stirnrand des Gewindeabschnittes 15 eine radial vorspringende Raststufe 5.

Der Kernabschnitt 4 des Steckers 1 wird von einer aus Weichkunststoff gefertigten Manschette 8 umgeben. Diese Manschette 8 besitzt einen ringförmigen innenwandseitigen Rastwulst 9. Der Rastwulst ist so auf die Raststufe 5 abgestimmt, dass er in gekuppeltem Zustand die Raststufe 5 hintergreift und somit in einer rückwärtig der Raststufe 5 liegenden Nut einliegt, an welche sich das Außengewinde des Gewindeabschnittes 15 anschließt.

An den Rastwulst 9 schließen sich zwei einen Fortsatz 11 ausbildende, sich gegenüberliegende Lappen an. Die Lappen 11 besitzen Randkanten 11', so dass sich zwischen den Randkanten 11' der beiden Lappen 11 ein axialer Schlitz 13

ausbildet. Es bilden sich zwei diametral gegenüberliegende Schlitz 13 aus. Dadurch besitzen die Lappen 11 eine radiale Ausweichbarkeit, da sie ebenfalls aus einem elastischen Material bestehen. Über einen Winkelteilabschnitt erstrecken sich auf der Innenseite der Lappen 11 Rastwülste 12. Die Rastwülste 12 erstrecken sich im Ausführungsbeispiel über einen Winkel  $\alpha$  von  $80^\circ$  über die radial innenliegende Seite der Lappen 11. Wie insbesondere der Figur 3 zu entnehmen ist, liegen die Rastwülste 12 auf einer gedachten Wendelkurve. Die Steigung der Wendelkurve entspricht der Steigung des Gewindes des Gewindeabschnittes 15. Die beiden Wülste liegen im Bereich des freien Endes der Lappen 11. In diesem Bereich besitzt jeder Lappen 11 eine radial außenliegende Verdickung 14.

Auf dem Steckerteil ist eine in den Figuren 1 und 2 dargestellte Verriegelungsmuffe 10 axial verschieblich angebracht. Die Verriegelungsmuffe 10 besteht aus Metall und besitzt eine radial einwärts gerichtete Stufe 18, die berührend auf den Abschnitt der Manschette 8 aufliegt, dem der Rastwulst 9 radial innenseitig angeformt ist. In der Verriegelungsstellung liegt die Stufe 18 unmittelbar radial außenseitig des Rastwulstes 9, so dass dessen radiale Auswärtsbewegbarkeit blockiert ist. In dieser Verriegelungsstellung liegt ein stirnseitiger Innenabschnitt der Verriegelungsmuffe 10 in berührender Anlage an der zuvor erwähnten Verdickung 14, so dass dieser Abschnitt des Lappens 11, dem der Rastwulst 12 zugeordnet ist, in der Verriegelungsstellung nicht radial ausweichen kann. Die beiden sich diametral gegenüberliegenden Rastwülste 12 werden dadurch in ihrer in den Gewindegängen einliegenden Stellung gehalten.

Mittels eines nicht dargestellten Rastfortsatzes, der in eine nierenförmige Rastausnehmung eines Hartkunststoffabschnittes 19 des Steckers 1 eingreift, wird die Verriegelungsmuffe 10 in der Verriegelungsstellung rastend gehalten. Der nicht dargestellte Rastvorsprung kann in der ebenfalls nicht dargestellten nierenförmigen Rastausparung in Achsrichtung verlagert werden, so dass die

Verriegelungsmuffe 10 aus der in Figur 1 dargestellten Verriegelungsstellung in die in Figur 2 dargestellte Freigabestellung verlagert werden kann. In dieser Freigabestellung liegt die Stufe 18 in Achsrichtung entfernt von dem Rastwulst 9. Radial auswärts des Rastwulstes 9 befindet sich jetzt ein durchmesservergrößerter Abschnitt der Innenwandung der Verriegelungsmuffe 10. In diesen Freiraum kann der den Rastwulst 9 aufweisende Abschnitt der Manschette 8 eintauchen, wenn der Stecker 1 vom Gegenstecker 2 abgezogen werden soll. Da in der in Figur 2 dargestellten Freigabestellung die Verdickung 14 nicht mehr von der Innenwandung der Verriegelungsmuffe 10 überfangen ist, kann der Lappen 11 radial ausweichen, was ein Austauschen des Rastwulstes 12 aus den Gewindegängen zur Folge hat.

In einer nicht dargestellten Weiterbildung der Erfindung wird der zuvor beschriebene Stecker 1, bei dem es sich auch um eine Kupplung handeln kann, mit einem Gegensteckerteil 2 gekuppelt, dessen Hülse 7 kein Außengewinde aufweist, sondern im Wesentlichen glattwandig ist. Auf Höhe der beiden sich diametral gegenüberliegenden Rastwülste 12 besitzt diese, im wesentlichen glattwandige Hülse aber zwei Aussparungen. Die Aussparungen dienen dem Eintritt der Rastwülste 12, so dass auch bei diesem Ausführungsbeispiel die zweifache Verrastung gewährleistet ist.

Da der erste Rastwulst 9 axial versetzt zum zweiten Rastwulst 12 angeordnet ist und beide Rastwülste 9, 12 von derselben Verriegelungsmuffe 10 radial bewegungsblockierend überfangen sind, besitzt die Steckverbindung zwischen Stecker 1 und Gegenstecker 2 eine hohe Biegesteifigkeit.

Bei dem Ausführungsbeispiel besitzt die Querschnittskontur des Rastwulstes (12) die Form eines Radius. Es handelt sich dabei um weniger als einen Halbkreis. Der Radius beträgt 0,4 mm mit einer Steigung von 1 mm.

Alle offenbarten Merkmale sind (für sich) erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen.

## ANSPRÜCHE

1. Stecker (1) zum Aufstecken eines Gegensteckers (2), mit einem Kontaktmittel (3) aufweisenden Kernabschnitt (4) zum Einstecken in eine mit einer Raststufe (5) ausgestatteten, Gegenkontaktmittel (6) aufweisenden Hülse (7) des Gegensteckers (2), wobei der Kernabschnitt (4) in einem radialen Abstand von einer Manschette (8) umgeben ist, die einen Rastwulst (9) zum Überfangen der Raststufe (5) aufweist, welche Manschette (8) wiederum von einer Verriegelungsmuffe (10) umgeben ist, die in einer Freigabestellung eine geringfügige Radialverlagerung des Rastwulstes (9) zulässt und in einer Verriegelungsstellung die Radialverlagerung blockiert, gekennzeichnet durch einen in der Freigabestellung axial ausweichbaren und in der Verriegelungsstellung ausweichblockierten axialen Fortsatz (11) der Manschette (8) mit einem radial innenseitigen zweiten Wulst (12).
2. Stecker nach Anspruch 1 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass der Fortsatz (1) aus zwei sich diametral gegenüberliegenden durch einen Spalt (12) voneinander getrennten Lappen besteht.
3. Stecker nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass jedem Lappen (11) eine Rastwulst (12) zugeordnet ist.
4. Stecker nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass der Rastwulst (12) am freien Ende des Fortsatzes (11) angeordnet ist.



5. Stecker nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass der Rastwulst (12) auf einer gedachten Wendekurve liegt.
6. Stecker nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, gekennzeichnet durch eine dem Fortsatz im Bereich des Rastwulstes (12) außenseitig zugeordnete Verdickung (14).